Aula 4
Anestesia para ECT

Anestesia e ECT

- Por quase 30 anos a ECT foi feita sem anestesia (mais tempo no Brasil; ainda feita sem em muitos países)

- Número de procedimentos de ECT sob AG excede:
  - Revascularização coronária
  - Apendicectomias
  - Herniorrafias

Anestesia e ECT

- Razões:
  - Garantir conforto e previnir medo
  - Oferecer segurança e suporte clínico
  - Possibilitar relaxamento muscular
    - Prevenção de dor/deslocamento/luxação/fratura
    - Facilitar ventilação antes, durante e depois da crise

Técnica Anestésica - Finalidades

- Começar e terminar rapidamente
- Atenuação da resposta hemodinâmica
- Evitar movimentos significativos
- Atenuação mínima da atividade ictal
- Rápida recuperação da ventilação espontânea
- Rápida recuperação da consciência
- MAXIMIZAR A SEGURANÇA DO PACIENTE

Otimização do Manejo

- Esforço colaborativo anestesista/psiquiatra
- Avaliação pré-procedimento
- Efeitos dos anestésicos no tratamento
- Resposta fisiológica à ECT

Breve Histórico

- 1930: Descoberta do curare e síntese do d-tubocurare (Squibb)

- A. E. Bennett: primeiro a utilizar curare para ECT na Califórnia: perigoso e de difícil manejo, foi abandonado

- 1951 (Suécia): G. Holmberg (psiquiatra) e Stephan Thsleff (anestesista) começaram o uso da succinilcolina (1906) associada a um barbitúrico.

Agentes Anestésicos (Sedativo-Hipnóticos)

Methohexital (Brevital®)

- “Gold Standard” (droga de escolha nos EUA)
- Barbitúrico de curta duração (2-8 min)
- Pode induzir atividade epileptiforme
- Dose recomendada pela APA: 0,75-1 mg/kg
- Efeito anticonvulsivante pode ser minimizado com does divididas (Gurmarnik et al, 1996)

Methohexital (Brevital®)

- Limitações
  - Dor na injeção
  - Contra-indicado na porfiria (qualquer tipo)
  - Pode causar hipotensão, tremores, tosse e necrose tecidual no local da injeção

Propofol (Diprivan®)

- 2,6 di-isopropylphenol
- 1% solution in soybean oil, glycerol, egg phosphatide
- Sedação/hipnose via $GABA_A$
- Efeito “anticonvulsivante” mais potente que outros anestésicos EV
- Dose minimamente hipnótica é importante: 0,75 mg/kg

Propofol (Diprivan®)

- Doses maiores (1-1.5 mg/kg): crises muito curtas (possivelmente menos eficaz)
- Em muitos pacientes, mesmo doses altas (1.5 mg/kg) resultam em crises aceitáveis (Geretsegger J ECT 14:28-35, 1998)
- Nunca comprovado que diminui eficácia clínica se comparado com outras medicações

  Kirby et al, Aust N Z J Psychiatry 1995;29:299-303

  Malsch et al, Conv Ther 1994; 10: 212-9

Propofol (Diprivan®)

- Injeção dolorosa
- Tem efeito anti-emético
- Promove frequência cardíaca e pressão arterial mais estável que outros anestésicos

Etomidato (Hypnomidate®)

- Composto carboxilado imidazólico (liposolúvel em pH fisiológico)
- Produz depressão central via melhora da neurotransmissão GABA
- Comparado com methohexital, tiopental, e propofol, etomidate (0.15-0.3 mg/kg) é o que promove a maior duração das crises
- Pacientes com crises muito curtas ou limiar muito alto (?)

Etomidate (Hypnomidate®)

- Mínima depressão cardíaca comparado a barbtúricos e propofol
- Resposta cardíaca aguda é acentuada
- Recuperação pós anestésica mais demorada:
  - Maior confusão pós-ictal
  - Maior incidência de náusea e vômitos
  - Injeção dolorosa
  - Risco de supressão adrenal

Etomidate (Hypnomidate®)

- The Effect of Repeated Etomidate Anesthesia on Adrenocortical Function During a Course of Electroconvulsive Therapy (Wang et al, 2011)
  - Cortisol: diminuído após 24 h (após tratamento 2 e 6), mas dentro dos valores normais e sem diferença após 48 h

Tiopental/Thiamylal

- São barbitúricos como o methohexital
- Têm efeito anticonvulsivante maior (aumento do limiar e diminuição da duração)
- Pode promover depressão cardiovascular (↑ bradicardia sinusal e CVPs)
- Doses: Tiopental (1,5-2,5 mg/kg); thiamylal (1,5-2,5 mg/kg)

Ketamina (Cetamina)

- Único com propriedades analgésicas
- Início e término de ação lentos
- Aumenta duração da crise (pró-convulsivante): pode ser útil em pacientes com alto limiar
- Doses: 0.5-2mg/Kg

Ketamina (Cetamina)

- ↑ pressão intra-craniana e pode induzir delirium
- Atividade simpatomimética intrínseca (aumento de frequência cardíaca e PA)
- Náusea, ataxia,, hipersalivação e alucinações durante recuperação
- Pode ter efeito antidepressivo

Analgésicos Opióides

Opióides

- Utilizados sozinhos ou em combinação com um anestésico (propofol, etomidato ou methohexital)
- Reduzem a dose de anestésico usada, aumentando duração das crises e atenuando resposta hemodinâmica
- Não alteram tempo de recuperação nem efeitos colaterais

Alfentanil

- Análogo do fentanil (1/5 to 1/10 da potência)
- Início mais rápido
- Duração curta
- Dose:10-25 µg/Kg
- Pode induzir bradicardia
- Reduz a dose de methohexital e propofol necessária para indução
- Prolonga duração da crise (Methohexital > Propofol) (Nguyen et al, Br J Anesth 79:801-3, 1997)
- Chest wall rigidity (administrar lentamente)

Remifentanil

- Opióide de ultra curta duração (~ 4 min)
- Dose: 1 µg/kg (sozinho: 4-8 µg/Kg)
- Prolonga duração das crises
- Atenua resposta hemodinâmica
- Pode produzir bradicardia/hipotensão
- Também associado com chest wall rigidity (administrar lentamente)

Fentanil

- **Dose: 1,5 μg/kg IV**
- **Reduz duração das crises**
- **Não atenua resposta hemodinâmica durante a ECT**

Sevoflurane

- Alternativa inalatória
- 6% a 8%
- Útil para pacientes com fobia grave de agulha ou pacientes com acesso EV difícil (agitados, p.ex.)
- Pode reduzir contração uterina pós-ECT

Agentes Pouco Usados

- Benzodiazepínicos
  - Aumentam LC e reduzem duração das crises
  - Uso concomitante de lorazepam foi associado a resposta superior na catatonia (Bush et al, Acta Psychiatr Scand 93:137-143, 1996)
  - Evitados se possível
  - Flumazenil (antagonista competitivo) pode ser utilizado durante a sessão
  - Dose: 0,2 mg/min (0,6-1 mg total)
  - Pacientes dependentes ou usuários crônicos podem ter uma abstinência e crise de pânico!

Agentes Bloqueadores Neuromuscular

"Relaxantes Musculares"

"Agentes Paralíticos"

Succinilcolina

- 2 moléculas de acetilcolina ligadas

CH_2-COO-CH_2-CH_2-$N^+(CH_3)_3$

|

CH_2-COO-CH_2-CH_2-$N^+(CH_3)_3$

- Relaxante mais utilizado em ECT

- Liga-se a receptores nicotínicos de acetilcolina

Succinilcolina

- Início rápido (30-60 segundos)
- Mimetiza as ações da acetilcolina
- Despolariza a junção neuro-muscular (efeito mais longo que a acetilcolina)
- Metabolizada pela colinesterase plasmática (pseudo-colinesterase)

Succinilcolina

- Dose recomendada: 0,5- 1 mg/kg (ajustada individualmente)
- Ação termina com difusão para fora da placa terminal
- Causa fasciculações
- Término da ação em 5 minutos(máx. 10 min.)

Succinilcolina

- Tem efeito parassimpatomimético: bradicardia sinusal ou até assistolia
- Aumenta [K^+] sérico em 0,5-1,0 mEq/L
- Situações de risco: insuficiência renal, transecção de corda espinhal, AVC, lesões traumáticas, queimaduras, imobilização prolongada, catatonia

Succinilcolina

- Aumenta pressão:
  - intra-gástrica
  - intra-ocular
  - intra-craniana
- Aumenta o tônus do masseter

Succinilcolina

- Deficiência de colinesterase plasmática
- 1 em cada 50 pacientes (heterozigoto para deficiência): bloqueio muscular prolongado (20-30 minutos)
- 1 em cada 3.000 pacientes (homozigoto para deficiência): bloqueio muscular muito prolongado (4-8 horas)

Succinilcolina

- Número dibucaína:
  - Anestésico local de amida que inibe a pseudocolinesterase em 80% quando adicionada ao sangue do paciente.
  - Heterozigotos: inibição de 40-70%
  - Homozigotos: inibição de 30%

Efeitos Adversos

- Hiperkalemia
  - Queimaduras
  - Catatonia
- Hipertermia maligna/SNM
- Bradicardia/Hipotensão
- ↑ pressão intracraniana e intraocular
- Mialgias
- Paralisia prolongada em pacientes com deficiência de pseudo colinesterase

Succinilcolina

- **Evitar:**
  - **Hipertermia maligna**
  - **Síndrome Neuroléptica malinga (?)**
  - **Hiperkalemia**
  - ↑ Pressão intra-craniana
  - **Bradiarritmias**
  - **Desordens neuromusculares (ex., distrofia muscular)**
  - **Queimaduras**
  - **Lesão muscular (rabdomiólise)**
  - **Def. pseudo colinesterase**
  - **Catatonia e outras situações de imobilidade prolongada**

Alternativas

Mivacurium (Mivacron®)

- Alternativa mais comum
- Demora mais tempo para induzir relaxamento (2,5 – 3 minutos)
- Ação mais longa: 15-20 min.
- Efetivo relaxamento somente com dose de intubação (0,2 mg/kg)

Mivacurium (Mivacron®)

- Libera histamina (induz taquicardia e hipotensão)
- Também é metabolizado pela pseudocolinesterase
- Reversão com edrophonium

Atracurium

- Dose: 0,3-0,5 mg/kg IV
- Início em 2,5-3 minutos
- Tempo de ação: 30 minutos
- Escolha para pseudocolinesterase atípica

Atracurium

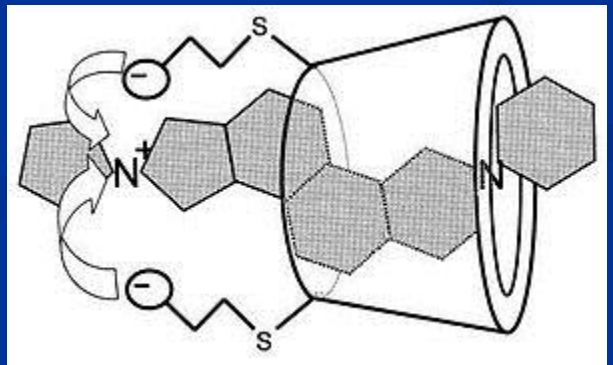
- É metabolizado pela reação de Hofmann (degradação não enzimática independente da função renal e hepática): pode ser usado em insuficiência renal ou hepática.

- Aumenta histamina (contra-indicado em asmáticos)

Rocuronium

- (Vecuronium tem perfil similar)
- Dose baixa (0,4 mg/Kg): reversão em 25 min
- Se utilizados em dose plena (0,9-1,2 mg/Kg), necessitam agentes reversores (Sugammadex)

Sugammadex encapsulando o rocuronium



Controle da Resposta Cardiovascular

Efeitos Adversos Cardiovasculares

- Isquemia/Infarto miocárdico
- Exacerbação de ICC
- Arritmias

Medicações Cardioativas

Drogas Anticolinérgicas

- Para bloquear resposta parassimpática (bradicardia, assistolia e ↑ salivação)
- Administradas vários minutos antes da indução anestésica

Atropina

- Dose usual: 0,4 mg
- Cruza barreira hêmato-encefálica
- Doses mais altas podem ter efeitos anticolinérgicos centrais (delirium)
- Diminui a frequência de contrações atriais prematuras e bradicardia
- Aumenta frequência de taquicardia após ECT

Glicopirrolato (Robinul®)

- Dose usual: 0,1-0,3 mg EV
- NÃO atravessa a barreira H-E
- Efeitos colaterais mínimos
- Sem efeito na cognição (Kelway et al Int Clin Psychopharmacol 1:296-302, 1986)
- Menor taquicardia pós-ECT

β-Bloqueadores

- Para minimizar resposta simpatética
- Esmolol (curta ação; bloqueio receptor β_1)
  - ½ vida: ~ 9 min
  - Dose: 1 mg/kg
  - ↓ significativamente a resposta hemodinâmca, comparado com fentanil e lidocaína
  - Menor efeito anticonvulsivante?

Labetalol

- Labetalol [Bloqueador α e β (não seletivo)]
  - β >>> α
  - Dose: 0,1-0,2 mg/kg
  - Pressão sistólica menor que esmolol
  - Ação anticonvulsivante?
  - Uso com cuidado em asmáticos

Bloqueadores de Canal de Ca^{++}

- Usado em combinação com labetolol
- Nifedipina: 10 mg SL 20 min antes da ECT
- Nicardipina: 1,25-2,5 mg EV em combinação com Labetalol 10 mg
  - Diminuição de 20% em contrações atriais prematuras e menor pressão atrial média; sem efeito na duração das crises (Avramov et al J Clin Anesth 10:394-400, 1998)

Nitroglicerina

- Nitroglicerina
  - Dose: 3 ug/kg EV 2 min antes da ECT (O'Flaherty et al, Anaesthesia 47:563-7, 1992)
  - Sem efeito na duração das crises
  - NTG SL previne também a resposta hipertensiva
  - 2 % NTG ointment aplicado 45 min antes atenua a frequência cardíaca e a pressão arterial média pós-ECT
  - Deve ser considerada em pacientes com risco de isquemia

Preparo Anestésico

- NPO (jejum de sólidos) > 6 hrs
- Líquidos claros: 2 hrs
- Deve tomar todas as medicações clínicas matinais (pouca água, 2 horas antes)
  - IMAO, TCAs (evitar efedrina, meperidina)
- Premedicação
  - Mialgias- Aspirina, Acetaminofen, Ketorolac (Toradol) 30 mg IV/IM

Técnica Anestésica

- Sistema de máscara com válvula
- Intubação não é rotina, mas pode ser necessária (gestação, história de refluxo gastro-esofágico grave, problemas de esvaziamento gástrico)
- Acesso EV
- Monitores padrão
- Protetor bucal (NÃO DEIXAR GUEDEL!!!)

Pós-ECT

- Efeitos colaterais comuns: confusão (com desorientação), agitação, cefaléia
- Monitoração hemodinâmica e saturação de O_2 por 30 min após ECT
  - Hipóxia pode ser causa de agitação/confusão
  - ↑ de ácido lático também
- Tratamento de agitação
  - Midazolam (0,5-2,0 mg EV)
  - Aumentar dose de succinilcolina?

Anestesia Pediátrica

- Crianças têm tonus valgal mais elevado
- Maior incidência de laringo-espasmo
- Particularidades
  - Hipertermia maligna é mais frequente (1:12.000 vs 1:40.000 em adultos)
  - Maior incidência de doença muscular não diagnosticada
  - Maior atividade da pseudo colinesterase
- Repetido acesso EV pode ser problemático
- Cooperação do paciente pode ser mais limitada

Um anestesista preparado e colaborativo faz toda a diferença para o sucesso do procedimento!